

## REVIEW OF DENTISTRY IN WEST AFRICA-CHALLENGES AND PROSPECTS

### EXAMEN DE LA DENTISTERIE EN AFRIQUE DE L'OUEST - DÉFIS ET PERSPECTIVES

FOMETE B<sup>1\*</sup>, ADEBAYO ET<sup>2</sup>

#### ABSTRACT

Oral health as an integral component of overall health is provided by dental professionals (Dental surgeons/stomatologists, hygienists, dental nurses, technicians, community extension workers). Oral diseases in West Africa are dominated by gum/periodontal diseases, dental caries, orofacial trauma, cancrum oris/noma and oral cancer. Human resources and infrastructure for oral health services in West Africa are skewed towards the urban areas where the rich live, while the rural poor have relatively little or no human resources and infrastructure. The development of human resources for oral health started much later than for other health services in West Africa. In all countries, the training of dentists at undergraduate level started after independence. In Nigeria, postgraduate training in dental surgery took off more than 10 years after the graduation of the first set of undergraduate dental surgeons. To meet contemporary realities for improved dental services with a substantial reduction of all oral health diseases in the region, there is need to review the 1998 WHO health strategies.

**Key words:** Oral health, West Africa, Manpower, Training, Challenges, Prospects

#### ABSTRACT

La santé bucco-dentaire en tant que composante intégrante de la santé globale est assurée par des professionnels dentaires (chirurgiens-dentistes /stomatologues, hygiénistes, infirmières dentaires, techniciens, agents de vulgarisation communautaire). Les maladies bucco-dentaires en Afrique de l'Ouest sont dominées par les maladies des gencives / parodontales, les caries dentaires, les traumatismes oro-faciaux, le cancrum oris / noma et le cancer de la bouche. Les ressources humaines et les infrastructures des services de santé bucco-dentaire en Afrique de l'Ouest sont faillieuses vers les zones urbaines où vivent les personnes aisées, cependant que les ruraux ont relativement peu ou pas de ressources humaines et infrastructures. L'évolution des ressources humaines dans la santé bucco-dentaire a amorcé plus tard que ceux des autres services de santé en Afrique de l'Ouest. Dans tous les pays, la formation des dentistes au premier cycle a débuté plus de 10 ans après l'obtention du diplôme par les premiers groupes des chirurgiens-dentistes de premier cycle. Pour répondre aux réalités contemporaines de l'amélioration des services dentaires avec une réduction considérable de toutes les maladies bucco-dentaires dans la région, il est donc nécessaire de revoir les stratégies de santé de 1998 de l'OMS.

**Mots clés:** Santé bucco dentaire, Main d'œuvre, Formation, défi, Perspective

#### Introduction:

Oral health is an integral part of overall human health. Furthermore, oral diseases compromise the quality of life of affected individuals through their impacts on the well-being and the ability to sustain desired socio-economic activities.<sup>1</sup> Dentistry or Dental Surgery is a division of Surgery that deals with the diagnosis, surgical and adjunctive treatment of the diseases, injuries and malformations of the maxillofacial structures including the teeth and other associated structures.<sup>2,3</sup> As adopted by the 1997 American Dental Association House of Delegates, it is defined as the evaluation, diagnosis, prevention and/or treatment

Fomete B<sup>1\*</sup>, Adebayo ET<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Maxillofacial Surgery Department, Ahmadu Bello University Teaching Hospital, Zaria. Nigeria.

<sup>2</sup>Military Hospital, Benin-City, Nigeria

\*Corresponding Author: Dr Benjamin Fomete  
Email: benfometey@hotmail.com

Grant support: None  
Subvention: Aucun

Conflict of interest: None  
Conflit d'intérêts: Aucun

#### Introduction

La santé bucco-dentaire fait partie intégrante de la santé humaine globale. En outre, les maladies bucco-dentaires mettent en risque la qualité de vie, le bien-être et la capacité de soutenir les activités socio-économiques souhaitées par des personnes affectées.<sup>1</sup> La dentisterie ou la chirurgie dentaire est une division de la chirurgie qui s'occupe du diagnostic, du traitement chirurgical et complémentaire des maladies, des blessures et des malformations des structures maxillo-faciales, tout en mettant en exergue les dents et autres structures associées.<sup>2,3</sup> Comme adopté par la Chambre des délégués de l'Association Dentaire Americaine en 1997, il est défini comme l'évaluation, le diagnostic, la prévention ou le traitement (procédures non chirurgicales, chirurgicales ou procédures relatives) des maladies, troubles et ou encore les conditions de la cavité buccale, de la zone maxillo-faciale ou les structures adjacentes et associées et leur impact sur le corps humain; fourni par un dentiste, dans le cadre de ses

(nonsurgical, surgical or related procedures) of diseases, disorders and/or conditions of the oral cavity, maxillofacial area and/or the adjacent and associated structures and their impact on the human body; provided by a dentist, within the scope of his/her education, training and experience, in accordance with the ethics of the profession and applicable law. As a profession, it is made up of about fourteen specialties.<sup>2</sup> The provision of oral health is largely the role of dental professionals.

West Africa has its fair burden of oral diseases such as dental caries, gum/periodontal diseases, facial trauma, cancrum oris (noma), oral manifestations of HIV/AIDS and orofacial cancers. However, there are inadequate dental professionals (dental surgeons, stomatologists, dental hygienists, therapists, dental technologists, dental nurses, dental surgery techniciansassistants and community health extension workers) for the population. The majority of the available professionals are unevenly distributed in favour of urban cities and towns where they serve the affluent population. There is also poor integration of oral care into primary health care delivery system which has resulted in the larger rural population being left out of oral care services. Dental education is further hampered by the relatively fewer training institutions for dental professionals in Sub Saharan Africa.<sup>4</sup>

Despite its scope, practice and relevance to overall health service delivery, there exists considerable ignorance and even apathy by some non-dental health practitioners to the provision of dental services in West Africa. There are also reports of medical dominance, described as super-ego or overwhelming influence of medicine over other healthcare professions including dentistry.<sup>5,6,7</sup> In addition, the antecedent of the dental profession in West Africa is yet to be adequately documented. The aim of this work is to review the challenges and prospects of dentistry in West Africa. This review will trace the evolution of dental care services, discuss the current

études, de sa formation et de son expérience, conformément à l'éthique de la profession et à la loi conforme. En tant que profession, elle est composée d'environ quatorze spécialités.<sup>2</sup> Le service de la santé bucco-dentaire est essentiellement des professionnels dentaires.

L'Afrique de l'Ouest a son lot de maladies bucco-dentaires telles que les caries dentaires, les maladies des gencives / parodontales, les traumatismes faciaux, le cancrum oris (noma), les manifestations orale du VIH / sida et les cancers oro-faciaux. Cependant, il y a des professionnels dentaires inadéquats (chirurgiens dentistes, stomatologues, hygiénistes dentaires, thérapeutes, technologues dentaires, infirmiers dentaires, techniciensassistants en chirurgie dentaire et agents de vulgarisation en santé communautaire) pour la population. La majorité des professionnels disponibles sont inégalement répartis en préférence des villes servant les personnes nanti. Il y a également une mauvaise intégration des soins bucco-dentaires dans le système de service des soins de santé primaires, d'où l'augmentation importante de taux de la population rurale qui a entraîné l'exclusion aux services de soins bucco-dentaires. La formation dentaire est retardé par le nombre relativement restreint des institutions de formation des professionnels dentaires en Afrique subsaharienne.<sup>4</sup>

Malgré son envergure, sa pratique et sa pertinence pour la prestation globale des services de santé, il existe une ignorance considérable et même une indifférence totale de la part de certains praticiens de la santé non dentaires de la provision de services dentaires en Afrique de l'Ouest. Il existe également des rapports de superiorité médicale, décrits comme une influence écrasante de la médecine sur d'autres professions de la santé, y compris la dentisterie.<sup>5,6,7</sup> De plus, les antécédents de la profession dentaire en Afrique de l'Ouest n'ont pas encore été suffisamment documentés. L'objectif de ce travail est de reviser les défis et les perspectives de la dentisterie en Afrique de l'Ouest. Cette révision retracera l'évolution des services de soins dentaires, discutera des

dental disease burden of the population, present the state of human resources for dental care, evaluate the training facilities and discuss the prospects for improved dental services in West Africa.

### **Brief background to the evolution of dentistry in West Africa**

In human remains from the lower Tilemsi Valley of eastern Mali, West Africa, archeological evidence from the Late Stone Age period (Ca. 4500-4200 BP) showed various intentional dental modifications such as removal of mesial and distal edges of incisor teeth, as well as mesial edges of the canines.<sup>8</sup> Anecdotal evidence also exists of other orofacial mutilations practiced before the introduction of allopathic dentistry such as filing teeth to create midline diastema (called open teeth in some societies) and the application of herbal mixtures to painful teeth and swollen jaws to relieve pain. However, there remains scarce literature on the early practice of dentistry in most West African communities.

Modern dentistry in English-speaking West Africa started in 1903, with a private practice clinic in Lagos Nigeria run by Dr Edward Gladstone, a foreign dentist. This premier dental clinic was later taken over by the Baptist Mission.<sup>7</sup> The first Nigerian dental practice was opened in Lagos by Dr. Sidney Obafemi Philips in 1926. The first government- owned dental clinic in Nigeria was set up in 1938 in Lagos in the old Medical Head Quarters. At Nigeria's independence in 1960, there were 49 dental surgeons in Nigeria among whom 16 were Nigerians.<sup>9</sup> In Ghana, modern dentistry started in the 1930's with 2 expatriate dentists, one with the private sector and the other with the colonial government. The first indigenous Ghanaian dentist started practicing in 1944 and by 1949, three others had joined the services of the nation.<sup>10</sup>

problemes actuel des maladies dentaires de la population, présentera les condotoons des ressources humaines pour les soins dentaires, évaluera les moyens de formation et discutera sur les probabilités pour améliorer des services dentaires en Afrique de l'Ouest.

### **Exposition sommaire de l' historique de l'évolution de la Dentisterie en Afrique de l'Ouest**

Dans la basse vallée de Tilemsi dans l'Est du Mali, en Afrique de l'Ouest, des preuves archéologiques de la fin de l'âge de pierre (environ 4500-4200 BP) ont montré diverses faits expres de modifications dentaires telles que l'enlèvement des angles médial et mental des dents incisives, en plus des angles médiants des canines.<sup>8</sup> Des preuves anecdotiques demontre également d'autres mutilations orofaciales pratiquées avant l'introduction de la dentisterie allopathique telles que le limage des dents pour créer un diastème médian (appelé fentes dans certaines sociétés) et l'application de mélanges de plantes surles dents et les mâchoires gonflées pour soulager la douleur. Cependant, il y a peu de documentation sur la pratique précoce de la dentisterie dans la plupart des communautés ouest-africaines.

La dentisterie moderne en Afrique de l'Ouest anglophone a vue le jour en 1903, avec une clinique privée à Lagos au Nigeria dirigée par le Dr Edward Gladstone, un dentiste étranger. Cette clinique dentaire a ensuite été reprise par la Mission Baptiste.<sup>7</sup> Le premier cabinet dentaire nigérien a été ouvert à Lagos par le Dr Sidney Obafemi Philips en 1926. La première clinique dentaire du gouvernement au Nigéria a été créée en 1938 à Lagos dans l'ancien siège médical. Lors de l'indépendance du Nigéria en 1960, le Nigéria comptait 49 chirurgiens-dentistes, dont 16 Nigérians.<sup>9</sup> Au Ghana, la dentisterie moderne a commencé dans les années 1930 avec 2 dentistes expatriés, l'un est du secteur privé et l'autre avec le gouvernement colonial. Le premier dentiste ghanéen indigène a commencé à exercer en 1944 et en 1949, trois autres avaient rejoint les services de la nation.<sup>10</sup>

The first dental clinic in Cote d'Ivoire was a government owned clinic which was established in 1951 in Central Hospital. In the same year, the first private dental clinic belonging to Mme Romain was established. Professor Jacob Vilasco was the first stomatologist from Cote d'Ivoire and the father of modern dentistry in that country.<sup>11</sup>

#### **The dental disease burden of West Africa**

Today's profile of oral health is different from that of the past; also, it is non-homogenous across West Africa.<sup>4</sup> The major oral health problems in West Africa, in order of severity, are oral cancer, cancrum oris (noma), acute necrotizing ulcerative gingivitis (ANUG), oral manifestations of HIV/AIDS, Burkitt's Lymphoma, facial trauma, periodontal diseases and dental caries.<sup>1</sup> Others are harmful traditional health practices and congenital anomalies like cleft lip and or palate.<sup>12</sup> Risk factors for dental diseases have been identified as malnutrition, excessive tobacco and alcohol use, consumption of refined sugary foods compounded by widespread poverty, illiteracy and poor health seeking behavior.<sup>12</sup>

Cancrum oris (noma), a debilitating gangrenous disease of the orofacial region has been largely eradicated in economically advanced countries but it still remains a scourge in West Africa. Of the 6 countries with the highest burden of noma (Burkina Faso, Ethiopia, Mali, Niger, Nigeria and Senegal) that form the 'world's noma belt', only Ethiopia is not in West Africa.<sup>4</sup> It could affect individuals of any age group but infants and children with poor oral hygiene associated with malnutrition, depressed immunity and susceptibility to oral commensal bacteria are mostly affected.<sup>13,14,15,16</sup> Noma has an estimated prevalence in Sub-Saharan Africa of between 750,000 to 1 million cases, with about 90% of cases dying when treatment is inadequate. The disease usually occurs in poor, remote

La première clinique dentaire en Côte d'Ivoire appartenait au gouvernement qui a été créée en 1951 à l'hôpital central. La même année, la première clinique dentaire privée appartenant à Mme Romain est créée. Le professeur Jacob Vilasco a été le premier stomatologue de Côte d'Ivoire et le père de la dentisterie moderne du pays.<sup>11</sup>

#### **Les problèmes des maladies dentaires en Afrique de l'Ouest**

L'actuel profil de la santé bucco-dentaire est différent de celui du passé; de plus, il n'est pas homogène dans toute l'Afrique de l'Ouest.<sup>4</sup> Les principaux problèmes de santé bucco-dentaire en Afrique de l'Ouest, par ordre de gravité, sont le cancer de la bouche, le cancrum oris (noma), la gingivite ulcéreuse nécrosante aiguë (ANUG), les manifestations buccales du VIH / sida, le lymphome de Burkitt, les traumatismes faciaux, les maladies parodontales et les caries dentaires.<sup>1</sup> D'autres sont des pratiques de santé traditionnelles néfastes et des anomalies congénitales comme une fente labiale ou palatine.<sup>12</sup> Les facteurs de risque de maladies dentaires ont été identifiés comme la malnutrition, la consommation excessive de tabac et d'alcool, la consommation d'aliments sucrés raffinés aggravés par la pauvreté, l'analphabétisme et les mauvais comportements envers la santé.<sup>12</sup>

Cancrum oris (noma), une maladie gangreneuse débilitante de la région orofaciale, a été largement éradiquée dans les pays économiquement avancés mais elle reste un fléau en Afrique de l'Ouest. Des 6 pays où la charge de noma est la plus élevée (Burkina Faso, Éthiopie, Mali, Niger, Nigéria et Sénégal) qui forment la «ceinture mondiale des nomas», seule l'Éthiopie n'est pas en Afrique de l'Ouest.<sup>4</sup> Elle pourrait affecter des personnes de tout groupe d'âge, mais les nourrissons et les enfants ayant une mauvaise hygiène buccale associée à la malnutrition, une immunité déprimée et une sensibilité aux bactéries sont principalement affectés.<sup>13,14,15,16</sup> Le noma a une prévalence estimée en Afrique sub-saharienne comprise entre 750 000 et 1 million de cas, avec environ 90% des cas décédés lorsque le traitement est inadéquat. La maladie survient généralement

locations<sup>1</sup>. As stated earlier, noma remains a condition associated with poverty, malnutrition (especially the protein energy type and deficiency of Vitamin A) and poor oral hygiene. Poor oral hygiene leading to ANUG has been particularly implicated in noma.<sup>13,17,18</sup> The economic crisis facing West African countries, the HIV/AIDS pandemic, widespread displacement due to sectarian, ethnic and religious armed conflicts can only compound existing vulnerabilities thereby increasing the prevalence of these preventable, orofacial diseases in the region.

Oral cancers have been on the increase and the prognosis has not dramatically changed worldwide. While the prevalence in West Africa has not been adequately reported, rates in sub-Saharan Africa are generally considered to be lower than those of South East Asian countries due to their widespread use of various forms of tobacco.<sup>19,20</sup> The major aetiological factors are rapid urbanisation with tobacco smoking and heavy consumption of alcohol.<sup>1</sup> While no age is exempted, 70-75% of oral cancers in West Africans occur in persons above 40 years of age.<sup>21,22</sup> This contrasts with the age distribution in other parts of the world where 95% of oral cancers occur above the age of 40 years.<sup>23</sup> Reasons for this difference include the relatively lower life expectancy among West Africans and high mortality from other infective and non-infective causes as compared to more economically developed countries. The relatively younger population distribution and other socio-economic factors in West Africa are associated with high prevalence of both communicable and non communicable diseases.<sup>4</sup> Common sites are the lips, tongue, floor of the mouth, palate, alveolar ridge and other unspecified parts of the oral mucosa.<sup>22,24</sup> Many patients with oral cancer present with advanced lesions which limit treatment options. Furthermore, there are inadequate

dans des zones pauvres et éloignés.<sup>1</sup> Comme indiqué précédemment, le noma reste une condition associée à la pauvreté, à la malnutrition (en particulier le type d'énergie protéique et la carence en vitamine A) et à une mauvaise hygiène bucco-dentaire. Une mauvaise hygiène buccale conduisant à l'ANUG a été particulièrement impliquée dans le noma.<sup>13,17,18</sup> La crise économique à laquelle sont confrontés les pays d'Afrique de l'Ouest, la pandémie de VIH / sida, les déplacements massifs dus à des conflits armés, ethniques et religieux ne peuvent qu'aggraver les vulnérabilités existantes, augmentant ainsi le taux de prévalence de ces maladies orofaciales évitables dans la région.

Les cancers buccaux sont en augmentation et le pronostic n'a pas radicalement changé dans le monde. Bien que la prévalence en Afrique de l'Ouest n'ait pas été correctement signalée, les taux en Afrique subsaharienne sont généralement considérés comme inférieurs à ceux des pays d'Asie du Sud-Est en raison de leur utilisation répandue de diverses formes de tabac.<sup>19,20</sup> Les principaux facteurs étiologiques sont l'urbanisation rapide avec le tabagisme et la forte consommation d'alcool. Bien qu'aucun âge ne soit exempté, 70 à 75% des cancers buccaux en Afrique de l'Ouest surviennent chez des personnes de plus de 40 ans.<sup>21,22</sup> Cela contraste avec la répartition par âge dans d'autres parties du monde où 95% des cancers buccaux surviennent au-dessus de l'âge de 40 ans.<sup>23</sup> Les raisons de cette différence comprennent l'espérance de vie relativement plus faible en Afrique de l'Ouest et la mortalité élevée due à d'autres causes infectieuses et non infectieuses par rapport aux pays plus développés. La répartition de la population relativement plus jeune et d'autres facteurs socio-économiques en Afrique de l'Ouest sont associés à une prévalence élevée des maladies transmissibles et non transmissibles.<sup>4</sup> Les positions communes sont les lèvres, la langue, le plancher de la bouche, le palais, la crête alvéolaire et d'autres parties non précisées de la muqueuse buccale.<sup>22,24</sup> De nombreux patients atteints de cancer de la bouche présentent des lésions avancées qui limitent

specialists to manage the patients coupled with poorly equipped treatment centres. Hence, mortality rates from oral cancer in West Africa are among the highest in the world.<sup>25</sup>

Human immunodeficiency virus (HIV), is a virus that affects the immune system causing the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) which is a complex of symptoms and infections<sup>26</sup> and diagnosed by a positive HIV antibody test or evidence of HIV infection and the presence of some highly specific conditions/diseases.<sup>27</sup> The syndrome remains without a cure and is responsible for premature death and suffering in many parts of the world including West Africa. Unlike other parts of sub-Saharan Africa, West Africa has been less affected by the HIV/AIDS pandemic with prevalence rates between 1.2% in Mali to 7% in Cote d'Ivoire.<sup>28,29</sup> However, Nigeria in West Africa has the second largest population of persons living with HIV/AIDS in the world. Oral manifestations of HIV/AIDS are important multiple, varied but occasionally early features of the infection<sup>30</sup>, contributing to patient's ill-health, causing economic and psychological dysfunction of the individual and the community<sup>31</sup>. They cause discomfort, resulting in compromised nutrition and adherence to therapy.<sup>32,33</sup>

According to Agbelusi et al<sup>26</sup>, Nigerian reports showed a prevalence of oral lesions in HIV infection to be between 36.4%-84.0% with oral candidiasis, periodontal diseases, oral hairy leukoplakia, Kaposi's sarcoma and Non-Hodgkin's lymphoma as common manifestations. Oral candidiasis are observed in forms of pseudomembranous candidiasis, erythematous candidiasis and angular cheilitis. These are often diagnosed clinically based on their typical appearance, with the presumptive diagnosis strengthened when the patient responds to empiric anti-fungal therapy.

les options de traitement. De plus, il y a des spécialistes inadéquats pour gérer les patients couplés des centres de traitement mal équipés. Par conséquent, les taux de mortalité par cancer buccal en Afrique de l'Ouest sont parmi les plus élevés du monde.<sup>25</sup>

Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est un virus qui affecte le système immunitaire, provoquant le syndrome d'immunodéficience acquis (SIDA), qui a des symptômes complexe et d'infections<sup>26</sup> et diagnostiqués par un test positif aux anticorps anti-VIH ou des preuves d'infection par le VIH et la présence de fortes conditions et maladies spécifiques.<sup>27</sup> Le syndrome reste incurable et est responsable de décès prématurés et de souffrances dans de nombreuses régions du monde, y compris l'Afrique de l'Ouest. Contrairement à d'autres parties de l'Afrique subsaharienne, l'Afrique de l'Ouest a été moins touchée par la pandémie de VIH / sida avec des taux de prévalence compris entre 1,2% au Mali et 7% en Côte d'Ivoire.<sup>28,29</sup> Cependant, le Nigeria en Afrique de l'Ouest a la deuxième plus grande population de personnes vivant avec le VIH / SIDA dans le monde. Les manifestations orales du VIH / sida sont des caractéristiques multiples, variées des traits d'infections<sup>30</sup>, contribuant à la mauvaise santé du patient, provoquant undysfonctionnement économique et psychologique de l'individu et de la communauté.<sup>31</sup> Ils provoquent une gêne, entraînant une mauvaise nutrition et l'adhésion au traitement.<sup>32,33</sup>

Selon Agbelusi et al<sup>26</sup>, les rapports nigérians ont montré que la prévalence des lésions buccales dans l'infection au VIH se situait entre 36,4% et 84,0% avec candidose buccale, maladies parodontales, leucoplasie velue buccale, sarcome de Kaposi et lymphome non hodgkinien comme manifestations courantes. La candidose buccale est observée sous des formes de candidose pseudomembraneuse, de candidose érythémateuse et de chéilité angulaire. Ceux-ci sont souvent diagnostiqués cliniquement sur la base de leur apparence typique, le diagnostic présomptif étant renforcé lorsque le patient répond à une thérapie antifongique empirique.

Treatment of HIV/AIDS with anti-retroviral therapy (ART) and now highly active-ART (HAART) has resulted in changes in the overall prevalence of oral lesions. Herpes labialis and periodontal lesions have reduced in prevalence by more than 30%, so also have the prevalence of other HIV-associated opportunistic infections.<sup>26,34,35</sup> Oral lesions are seen in 31%-84% of patients with HIV/AIDS in West Africa.<sup>36,37</sup> To prevent pain, discomfort, malnutrition and other aspects that reduce quality of life of HIV/AIDS patients, the provision of oral health services has to be integral to the care of these patients.<sup>37</sup> Periodontal diseases in HIV infection such as linear gingival erythema, necrotising ulcerative gingivitis/periodontitis along with some other oral lesions have important diagnostic value in alerting the dentist as to the presence of HIV infection.<sup>38,39,40</sup> The lesions also have prognostic significance in their ability to predict a deterioration in the immune status and progression from HIV infection to AIDS.<sup>41,42</sup>

Injuries to skeletal and soft tissues of the orofacial region constitute a significant health burden in West Africa. Prevailing social, economic, environmental and cultural factors determine the trends and aetiologies within and between countries.<sup>43,44</sup> In developed Western economies, assaults/interpersonal violence are responsible for most cases of facial trauma while in West Africa, most cases are due to vehicular collisions.<sup>45,46</sup> The prevailing socio-economic conditions in West Africa have resulted in greater use of motorbikes and tricycles as commercial means of transporting passengers. This mode of transport has resulted in an increase in facial trauma due to poor enforcement of traffic laws, non-use of protective gadgets like crash helmets, low quality of road infrastructure and substance abuse by vehicle operators.<sup>44,45,46</sup> Apart from road traffic crashes, other causes of facial trauma in West Africa include assaults/interpersonal violence, falls, contact sports, industrial accidents and attack by animals.<sup>45,46</sup> Facial trauma occurs more commonly among persons between 20-39 years of age (32%-80%) and it is seen more in males than females.<sup>45</sup> However, increasing urbanization has reduced the gender difference in many countries, most especially

Le traitement du VIH / SIDA par une thérapie antirétrovirale (TAR) et maintenant un TAR très actif (TAR) a entraîné des changements dans la prévalence globale des lésions buccales. L'herpès labial et les lésions parodontales ont réduit leur prévalence de plus de 30%, tout comme la prévalence d'autres infections opportunistes associées au VIH.<sup>26,34,35</sup> Des lésions buccales sont observées de 31% à 84% chez patients atteints du VIH / SIDA en Afrique de l'Ouest.<sup>36,37</sup> Pour prévenir la douleur, le malaise, la malnutrition et d'autres aspects qui réduisent la qualité de vie des patients atteints du VIH / sida, la disposition de services de santé bucco-dentaire doit faire partie intégrante des soins des patients.<sup>37</sup> Les maladies parodontales dans l'infection du VIH telles que l'érythème gingival linéaire, la gingivite / parodontite ulcéreuse nécrosante ainsi que certaines lésions buccales ont une valeur diagnostique importante pour alerter le dentiste de la présence d'une infection par le VIH.<sup>38,39,40</sup> Les lésions ont également une signification pronostique dans leur capacité à prédire une détérioration du statut immunitaire et la progression de l'infection par le VIH au SIDA.<sup>41,42</sup>

Les blessures aux tissus squelettiques et mous de la région orofaciale constituent une charge sanitaire importante en Afrique de l'Ouest. Les facteurs sociaux, économiques, environnementaux et culturels dominants déterminent les tendances et les étiologies à l'intérieur et entre pays.<sup>43,44</sup> En occident, les agressions / violences interpersonnelles sont responsables de la plupart des cas de traumatisme facial alors qu'en Afrique de l'Ouest, la plupart des cas sont dus à des collisions des engins.<sup>45,46</sup> Les conditions socio-économiques qui prévalent en Afrique de l'Ouest ont entraîné une utilisation accrue des motos et des tricycles comme moyen de transport commercial. Ce mode de transport a entraîné une augmentation des traumatismes faciaux en raison de la mauvaise application des lois de la circulation, de la non-utilisation de gadgets de protection tels que les casques de protection, de la mauvaise qualité des infrastructures routières et de la consommation abusive des drogues par les conducteurs de véhicules.<sup>44,45,46</sup> En plus des accidents de la circulation, les autres causes de traumatisme facial en Afrique de l'Ouest comprennent les agressions / violences interpersonnelles, les chutes, les sports de contact, les accidents industriels et les attaques d'animaux.<sup>45,46</sup> Les traumatismes faciaux surviennent plus fréquemment chez les personnes âgées de 20 à 39 ans (32% à 80%) et plus fréquents chez les hommes que chez les femmes.<sup>45</sup> Cependant, la croissante de l'urbanisation réduit la

in North central Nigeria where the male to female ratio changed from 16.9:1 to 3.3:1 from 1973-1978 to 1991-2000 respectively.<sup>45,46,47</sup> Facial bones involved in trauma are the mandible, the zygoma and the maxilla in that order. In more economically advanced countries, maxillofacial fractures are treated using open reduction and internal fixation. However, in West Africa, dearth of infrastructure, cost of treatment and inadequate skilled personnel have placed reliance on closed reduction and mandibulo-maxillary fixation techniques which have produced satisfactory results.<sup>44,45</sup>

Dental caries is the most prevalent chronic disease in the world. In West Africa, the burden of dental caries varies according to the level of urbanization and access to refined sugary foods. According to the World Health Organisation Regional Office for Africa, the prevalence of dental caries is rising in Africa due to increasing urbanisation and changes in dietary patterns.<sup>4</sup> To prevent dental caries, it is advised that all age groups brush their teeth twice a day with fluoride toothpaste, reduce the amount and frequency of sugar and carbohydrates in the diet and consume water and foods that are fluoridated. When detected early, and in the presence of adequate trained personnel and infrastructure, involved teeth can be filled and saved. When not treated early, dental caries can result in loss of teeth, interfere with nutrition and dietary choices while affecting sleep, work and attendance at school.<sup>4</sup>

Gum/periodontal diseases affect the tissues that support the tooth, including the gums and the cementum. They could present as bleeding or swollen gums (gingivitis), or cause bad smelling breath (halitosis) and severe cases can result in loss of gum attachment to the tooth and supporting bone with loosening of teeth (periodontitis). While most children have signs of gingivitis, many adults have early stages of mild to moderate periodontitis, but 5-20% of adults have severe periodontitis which may result in tooth loss.<sup>4</sup> While not all cases of gingivitis progress to periodontitis, all cases of periodontitis would have started as gingivitis. Measures for preventing dental caries are also

différence entre sexes dans de nombreux pays, en particulier au centre-nord du Nigéria, le rapport hommes / femmes est passé de 16,9: 1 à 3,3: 1 de 1973-1978 à 1991-2000 respectivement.<sup>45,46,47</sup> Les os du visage impliqués dans un traumatisme sont la mandibule, le zygome et le maxillaire dans cet ordre. Dans les pays économiquement plus avancés, les fractures maxillo-faciales sont traitées par réduction ouverte et fixation interne. Cependant, en Afrique de l'Ouest, le manque d'infrastructures, le coût du traitement et le personnel qualifié inadéquat ont fait appel à des techniques de réduction fermée et de fixation mandibulo-maxillaire qui ont donné des résultats satisfaisants.<sup>44,45</sup>

La carie dentaire est la maladie chronique la plus répandue dans le monde. En Afrique de l'Ouest, la charge des caries dentaires varie selon le niveau d'urbanisation et l'accès aux aliments sucrés raffinés. Selon le Bureau régional de l'Afrique de l'Organisation mondiale de la santé, la prévalence des caries dentaires est en augmentation en Afrique en raison de l'urbanisation croissante et des changements dans les habitudes alimentaires.<sup>4</sup> Pour prévenir les caries dentaires, il est conseillé à tous les groupes d'âge de se brosser les dents deux fois par jour avec un dentifrice au fluor, de réduire la quantité et la fréquence du sucre et des glucides dans l'alimentation et de consommer de l'eau et des aliments fluorés. Lorsqu'elles sont détectées tôt, et en présence de personnel et d'infrastructures formés et adéquats, les dents concernées peuvent être remplies et conservées. Lorsqu'elles ne sont pas traitées tôt, les caries dentaires peuvent entraîner une perte de dents, nuire à la nutrition et aux choix alimentaires tout en affectant le sommeil, le travail et la fréquentation scolaire.<sup>4</sup>

Les maladies des gencives / parodontales affectent les tissus qui soutiennent la dent, y compris les gencives et les revêtements. Ils peuvent présenter des saignements ou des gencives enflées (gingivite), ou provoquer une mauvaise haleine (halitose) et les cas graves peuvent entraîner une perte d'attachement des gencives à la dent et un soutien de l'os avec un relâchement des dents (parodontite). Alors que la plupart des enfants présentent des signes de gingivite, de nombreux adultes ont des stades précoces de parodontite légère à modérée, mais 5 à 20% des adultes ont une parodontite sévère qui peut entraîner une perte de dents.<sup>4</sup> Bien que tous les cas de gingivite ne progressent pas vers une parodontite, tous les cas de parodontite auraient commencé comme une gingivite. Les mesures de prévention des caries dentaires sont également efficaces pour prévenir

effective for preventing gum/periodontal diseases. While gingivitis can be treated by self-care methods, periodontitis can be arrested by periodontal treatment of deep scaling procedures for plaque/tartar removal performed by an oral health professional.<sup>4</sup>

#### **State of human and infrastructural resources for dental services in West Africa**

There have been improvements in global oral health, but Africa especially West Africa appears to have been left behind with persistent oral health issues due to inadequate access to oral health.<sup>48</sup> Most residents are poor and lack dental care services, with about 75% of the human resources for oral health working in the urban areas leaving the rural areas with little or no dental professionals.<sup>12,48,49</sup> In Ghana, 80% of the dental professionals are skewed to practicing in Accra and Kumasi with no dentist in the two upper regions.<sup>10</sup> This is worsened by the capital intensive nature of setting up dental practice.<sup>4,10,49</sup> Hence, the beneficiaries of the oral health services are the rich or privileged elites in the urban communities.<sup>12</sup> Other infrastructural challenges to dental services in West Africa include deficiencies of equipment, spares, supplies and maintenance.<sup>50</sup> These have resulted in the lopsided and non-equitable oral health care delivery in the region. By the year 2016, oral health in Africa still suffered because basic dental services were lacking in existing health systems on the continent. Many conditions are missed in their early stages due to overwork, ignorance or inadequate technical skills of health workers at the primary health centres. This results in failure to refer serious conditions early. Furthermore, resources allocated to preventive and restorative care are also inadequate.<sup>4</sup>

#### **State of training infrastructure in West Africa**

##### **Undergraduate dental training**

Dental education started in Nigeria in 1966<sup>49</sup> and Senegal in 1967. In Cote d'Ivoire, training of the first set of dental students commenced in 1973/1974.<sup>11</sup> Earlier, in 1945, the Elliot Commission recommended that the University of Ibadan should establish a dental school, but this was not to be until 1976. Reasons for late development of dental education were lack of

les maladies des gencives/parodontales. Alors que la gingivite peut être traitée par des méthodes d'auto-soins, la parodontite peut être arrêtée par un traitement parodontal des procédures de détartrage en profondeur pour l'élimination de la plaque/du tartre effectuées par un professionnel de la santé bucco-dentaire.<sup>4</sup>

#### **Etat des ressources humaines et infrastructurales des services dentaires en Afrique de l'Ouest**

Il y a eu des améliorations dans la santé bucco-dentaire mondiale, mais l'Afrique, en particulier l'Afrique de l'Ouest, semble avoir été laissée avec des problèmes persistants de santé en raison d'un accès insuffisant à la santé bucco-dentaire.<sup>48</sup> La plupart des résidents sont pauvres et manquent de services de soins dentaires, environ 75% des ressources humaines pour la santé bucco-dentaire travaillant dans les zones urbaines laissant les zones rurales avec peu ou pas de professionnels dentaires.<sup>12,48,49</sup> Au Ghana, 80% des professionnels dentaires sont biaisés à pratiquer à Accra et Kumasi sans dentiste dans les deux régions précédentes.<sup>10</sup> Cela est aggravé par une forte intensité de création des cabinets dentaires dans la capitale.<sup>4,10,49</sup> Ainsi, les bénéficiaires des services de santé bucco-dentaire sont les élites riches ou privilégiées des communautés urbaines.<sup>12</sup> Les autres problèmes d'infrastructure auxquels sont confrontés les services dentaires en Afrique de l'Ouest renferment les déficits en équipement, pièces de rechange, approvisionnement et entretien.<sup>50</sup> Celles-ci ont entraîné de services de soins de santé bucco-dentaire déséquilibrée et non équitable dans la région. En 2016, la santé bucco-dentaire en Afrique souffrait encore en raison du manque de services dentaires de base dans les systèmes de santé existants sur le continent. De nombreuses conditions sont manquées à leurs débuts en raison du surmenage, de l'ignorance ou des compétences techniques inadéquates des agents de santé dans les centres de santé primaires. Cela se traduit par le défaut de référer tôt les conditions graves. De plus, les ressources allouées aux soins préventifs et réparateurs sont également insuffisantes.<sup>4</sup>

#### **État des infrastructures de formation en Afrique de l'Ouest Formation dentaire des étudiants**

L'enseignement dentaire a commencé au Nigéria en 1966<sup>49</sup> et au Sénégal en 1967. En Côte d'Ivoire, la formation du premier groupe d'étudiants en médecine dentaire a commencé en 1973/1974.<sup>11</sup> Plus tôt, en 1945, la Commission Elliot a recommandé que l'Université d'Ibadan crée une école dentaire, mais ce ne sera pas avant 1976. Les raisons du développement tardif de l'enseignement dentaire étaient le manque de personnel et les

staff and difficulties in getting equipment. Most of the early Nigerian dental schools had to rely largely on the government workers on locum basis. After Lagos and Ibadan, other dental schools were established at Ile Ife, Benin, Enugu, Maiduguri, Port Harcourt and Kano.

Before independence, the training of dentists in Ghana occurred in Europe especially in the United Kingdom with government funding. After independence, the Ghanaian Government collaborated with the Commonwealth Organisation to obtain scholarships for her citizens. Other schemes for training included the Canada-Colombo plan, the Inter-African Universities Program and scholarships in some eastern European countries.<sup>10</sup>

Training of dental students in Ghana started in 1974 at the University of Ghana Medical School. Between 1974 and 1992 the dental students undertook basic science courses in anatomy, physiology and biochemistry in Ghana then proceeded to the Universities of Manchester in the United Kingdom, University of Lagos in Nigeria and later King's College in London, UK for their clinical training. In September 1992, the entire training of dental students became localised in Ghana, with the first set graduating in April 1997.<sup>10</sup> Presently, Ghana has two dental schools, one in Accra and the other in Kumasi. Dental schools usually start with at least 4 departments consisting of restorative, preventive, oral and maxillofacial surgery/pathology and child dental health.

Training of dentists in Senegal started in 1967 with basic and preclinical courses being done locally while the clinical courses were done in France until 1972 when all the training became localised in Senegal. Presently Senegal has five dental schools three of which are privately-owned. In Côte d'Ivoire, the first two sets of

difficultés à obtenir du matériel. La plupart des premières écoles dentaires nigériennes ont dû dépendre largement des employés du gouvernement sur une base de suppléance. Après Lagos et Ibadan, d'autres écoles dentaires ont été créées à Ile Ife, Bénin, Enugu, Maiduguri, Port Harcourt et Kano.

Avant l'indépendance, la formation des dentistes au Ghana avait lieu en Europe, en particulier au Royaume-Uni avec un financement gouvernemental. Après l'indépendance, le gouvernement ghanéen a collaboré avec l'Organisation du Commonwealth pour obtenir des bourses d'études pour ses citoyens. D'autres programmes de formation comprenaient le plan Canada-Colombo, le Programme des universités interafricaines et des bourses dans certains pays d'Europe orientale.<sup>10</sup>

La formation des étudiants en médecine dentaire au Ghana a commencé en 1974 à la faculté de médecine de l'Université du Ghana. Entre 1974 et 1992, les étudiants en médecine dentaire ont suivi des cours de sciences fondamentales en anatomie, physiologie et biochimie au Ghana, puis se sont rendus aux universités de Manchester au Royaume-Uni, à l'Université de Lagos au Nigéria et plus tard au King's College à Londres, au Royaume-Uni pour leur formation clinique. En septembre 1992, l'ensemble de formation des étudiants en médecine dentaire s'est localisé au Ghana, avec le premier set ayant obtenu leur diplôme en avril 1997.<sup>10</sup> Actuellement, le Ghana compte deux écoles dentaires, l'une à Accra et l'autre à Kumasi. Les écoles dentaires commencent généralement avec au moins 4 départements de chirurgie/pathologie réparatrice, préventive, buccale et maxillo-faciale et de santé dentaire infantile.

La formation des dentistes au Sénégal a commencé en 1967 avec des cours de base et précliniques dispensés localement tandis que les cours cliniques se sont déroulés en France jusqu'en 1972, date à laquelle toute la formation s'est localisée au Sénégal. Le Sénégal compte actuellement cinq écoles dentaires dont trois sont privées. En Côte d'Ivoire, les deux premiers groupes d'étudiants en chirurgie

dental surgery students also had to spend the last two years in France (Marseille and Clermont-Ferrand). Presently the country has one dental school.

In the Republic of Guinea (Conakry), approval for training of stomatology students was given in 1991 but due to lack of manpower, it commenced in 1993/94 with the assistance of lecturers from Senegal. Burkina-Faso graduated the first set of stomatologists in 2008, while the Faculty of Medicine and Dentistry, University of Bamako, Mali trains dental surgeons.<sup>51</sup>

There are considerable variations in the undergraduate dental curricula of West African countries largely due to their colonial past. For example, while Anglophone countries train students using a British model curriculum to produce dental surgeons, the Francophone train stomatologists after the French model. Harmonisation of these into one curriculum that is suitable and relevant to the West African population, while of international standard, could help in human resource development and deployment.

In West Africa, there are other dental professionals apart from dental surgeons/stomatologists. These include dental therapists, dental technologists, dental surgery assistants/technicians and dental assistants. These are trained in various schools of health technology in the sub-region. There are variations in the scope of professional practice of dental professionals depending on where these are found within the region. There is scarcity of further training opportunities for many dental professionals. This gap could be improved with the upgrade of the Federal School of Dental Technology and Therapy, Enugu in Nigeria to university status in 2018.

dentaire ont également dû passer les deux dernières années en France (Marseille et Clermont-Ferrand). Actuellement, le pays a une école dentaire.

En République de Guinée (Conakry), l'accord pour la formation d'étudiants en stomatologie a été accordée en 1991 mais, faute de personnel, elle a commencé en 1993/94 avec l'aide de professeurs sénégalais. Le Burkina-Faso a diplômé le premier set de stomatologues en 2018. La Faculté de médecine et de médecine dentaire de l'Université de Bamako, au Mali, forme des chirurgiens dentistes.<sup>51</sup>

Il existe des variations considérables dans les programmes dentaires de premier cycle des pays d'Afrique de l'Ouest, en grande partie en raison de leur passé colonial. Par exemple, lorsque les pays anglophones forment des étudiants à l'aide d'un modèle de programme britannique pour produire des chirurgiens-dentistes, les francophones forment des stomatologues après le modèle français. L'harmonisation de ces programmes d'études en un modèle adapté et approprié pour la population ouest-africaine, tandis que le standard international, pourrait aider au développement et au déploiement des ressources humaines.

En Afrique de l'Ouest, il existe d'autres professionnels dentaires en dehors des chirurgiens dentistes / stomatologues. Il s'agit notamment des thérapeutes dentaires, des technologues dentaires, des assistants / techniciens en chirurgie dentaire et des assistants dentaires. Ceux-ci sont formés dans différentes écoles de technologie de la santé de la sous-région. Il existe des variations dans l'envergure d'exercice de la pratique dentaire des professionnels dentaires selon l'endroit où ils se trouvent dans la région. Il existe peu de possibilités de formation complémentaire pour de nombreux professionnels dentaires. Cet écart pourrait être amélioré avec la modernisation de l'École fédérale de technologie dentaire et de thérapie, Enugu au Nigéria au statut d'université en 2018.

### **Postgraduate training**

Several studies have suggested that most dental undergraduates intend to specialise after undergraduate training.<sup>52,53</sup> In West Africa, specialist training is commonly acquired through the residency training programme. However, apart from residency specialist training, other forms of dental postgraduate diplomas, certificates and degrees are available. Postgraduate training provides specialised manpower for the provision of oral health care services, and equips the next generation of academics, researchers and administrators. By so doing, they also help the subregion to reduce the dependence on expatriates<sup>10</sup> to provide specialised oral healthcare. In Ghana, Senegal, Cote d'Ivoire and Nigeria, there are postgraduate dental training programmes. Restorative dentistry training in Nigeria was pioneered by Prof. JW Johnston from New Zealand at the Lagos University Teaching Hospital (LUTH), Lagos, in 1965 while training in Oral and Maxillofacial Surgery was started in Northern Nigeria, at the Ahmadu Bello University Hospital, Kaduna by Dr Ibrahim Shamia in 1965. At the University of Lagos, Lagos, Nigeria, Paediatric Dentistry training started in 1974; Preventive (Community) dentistry was started in 1982 and oral pathology in 1985.

The National Postgraduate Medical College of Nigeria was established by law in 1979, to award all post graduate degrees and diplomas to medical doctors and dental surgeons. The first dental specialist (Dr. Jelili A. Akinwande) graduated from the college in 1984. The West African College of Surgeons was established to train postgraduate medical doctors and dental surgeons, mostly for English-speaking West Africa. Its first examination by the faculty of dental surgery was held in April 1988 and Dr Alhassan Emil Abdulai became the first fellow to graduate by examination.<sup>9,10</sup>

### **Formation post-universitaire**

Plusieurs études ont suggéré que la plupart des étudiants en médecine dentaire avaient l'intention de se spécialiser après la formation de premier cycle<sup>52,53</sup>. En Afrique de l'Ouest, la formation de spécialisée est généralement acquise dans le cadre du programme de formation en résidence. Cependant, en dehors de la formation de spécialiste en résidence, d'autres formes de diplômes, certificats de troisième cycle dentaire sont disponibles. La formation postuniversitaire fournit une main-d'œuvre spécialisée pour la prévision de services de santé bucco-dentaire et équipe la prochaine génération académique, de chercheurs et d'administrateurs. En faisant cela, ils aident également la sous-région à réduire la dépendance à l'égard des expatriés pour fournir des soins bucco-dentaires spécialisés. Au Ghana, Sénégal, Côte d'Ivoire et au Nigéria, il existe des programmes de formation dentaire de troisième cycle. La formation en dentisterie restauratrice au Nigéria a été lancée par le professeur JW Johnston de Nouvelle-Zélande à Lagos University Teaching Hospital (LUTH), Lagos, en 1965, tandis qu'une formation en chirurgie buccale et maxillo-faciale a commencé au nord du Nigéria, à Ahmadu Bello University Hospital, Kaduna par le Dr Ibrahim Shamia en 1965. À l'Université de Lagos, Lagos, Nigéria, la formation en dentisterie pédiatrique a commencé en 1974; La dentisterie préventive (communautaire) a débuté en 1982 et la pathologie buccale en 1985.

Le National Postgraduate Medical College du Nigéria a été créé par la loi en 1979 pour décerner les diplômes d'étude supérieur aux médecins et chirurgiens dentistes. Le premier dentiste spécialiste (Dr Jelili A. Akinwande) a obtenu son diplôme du collège en 1984. Le Collège Ouest-Africain des Chirurgiens a été créé pour former des docteurs en médecine et des chirurgiens-dentistes, principalement pour l'Afrique de l'Ouest Anglophone. Son premier examen par la Faculté de Chirurgie Dentaire a eu lieu en Avril 1988 et le Dr Alhassan Emil Abdulai est le premier à obtenir son diplôme par examen.<sup>9,10</sup>

Post graduate training for Ghana-based dental surgeons was initially done either in Nigeria, Europe or the USA. In Ghana, the Ghana College of Physicians and Surgeons was established in 2003. By 2012, it had graduated about 26 specialist dental surgeons.<sup>10</sup> Postgraduate training in Francophone West Africa started in 1976 in Senegal. Côte d'Ivoire and Senegal run the "*Diplome d'étude Supérieur*" in restorative and prosthetic dentistry and oral surgery for dentists while maxillofacial surgery was for graduates of medicine. As observed by Thorpe<sup>1</sup>, dental human resources are not appropriately trained to provide services to the West African population as most dental schools in English-speaking West Africa model their dental curriculum after the British<sup>10</sup> whose oral disease burden is different from that of the West African population. English-speaking West African dental school curricula need to be reviewed to produce dental professionals more relevant to the needs of the population. Just like the undergraduate dental training, post graduate training in West Africa continues to bear vestiges of the colonial past. Despite efforts by the West African College of Surgeons to harmonise postgraduate training in English and French-speaking countries, more remains to be done in the region to achieve easier deployment of specialized human resources for oral health.

### **Prospects for improved dental services in West Africa**

To improve dental services in West Africa, the WHO African Regional Office adopted an oral health strategy in 1998 with the objectives of a significant reduction of all oral diseases in the region, equitable access to cost-effective quality oral healthcare and the adoption of healthy lifestyles. In view of the limited resources available in the region, the following approaches were recommended:

La formation post-universitaire pour les chirurgiens-dentistes basés au Ghana a été initialement dispensée soit au Nigeria, en Europe ou aux États-Unis. Au Ghana, le Ghana College of Physicians and Surgeons a été créé en 2003. En 2012, il avait diplômé environ 26 chirurgiens-dentistes spécialiste.<sup>10</sup> La formation postuniversitaire en Afrique de l'Ouest Francophone a débuté en 1976 au Sénégal. La Côte d'Ivoire et le Sénégal gèrent le «Diplôme d'étude supérieur» en dentisterie restauratrice et prothétique et en chirurgie buccale pour les dentistes tandis que la chirurgie maxillo-faciale était réservée aux diplômés en médecine. Comme l'a observé Thorpe<sup>1</sup>, les ressources humaines dentaires ne sont pas correctement formées pour fournir des services à la population Ouest-Africaine, car la plupart des écoles dentaires d'Afrique de l'Ouest Anglophone modèlissent leur programme dentaire après les Britanniques<sup>10</sup> dont le fardeau des maladies bucco-dentaires est différent de celui de la population Ouest-Africaine Francophone. Les programmes des écoles dentaires d'Afrique de l'Ouest Anglophones doivent être revus afin de produire des professionnels dentaires plus adaptés aux besoins de la population. Tout comme la formation dentaire de premier cycle, la formation postuniversitaire en Afrique de l'Ouest continue de porter des vestiges du passé colonial. Malgré les efforts du West African College of Surgeons pour harmoniser la formation postuniversitaire dans les pays Anglophones et Francophones, il reste encore beaucoup à faire dans la région pour faciliter le déploiement des ressources humaines spécialisées en santé bucco-dentaire.

### **Perspectives d'amélioration des services dentaires en Afrique de l'Ouest**

Pour améliorer les services dentaires en Afrique de l'Ouest, le Bureau régional africain de l'OMS a adopté une stratégie de santé bucco-dentaire en 1998 avec pour objectifs une réduction significative de toutes les maladies bucco-dentaires dans la région, un accès équitable à des soins bucco-dentaires de qualité et rentables et l'adoption de modes de vie sains. Compte tenu des ressources limitées disponibles dans la région, les approches suivantes ont été recommandées:

- a. **Advocacy and social mobilization:** using social marketing and participatory methods to mobilise support for oral health.
- b. **Capacity building:** developing human resources through appropriate training and retraining programmes.
- c. **Information, education and communication:** providing appropriate information to individuals, families and communities for healthy oral health lifestyles.
- d. Equitable access to quality oral health services: achieving greater equity in oral health services, particularly for rural, peri-urban and underserved communities.
- e. Promotion of operational research: developing a research culture in order to encourage essential research on oral health problems and needs.<sup>50</sup>
- a. **Plaidoyer et mobilisation sociale:** utiliser le marketing social et les méthodes participatives pour mobiliser le soutien à la santé bucco-dentaire.
- b. **Renforcement des capacités:** développer les ressources humaines grâce à des programmes de formation et de recyclage appropriés.
- c. **Information, éducation et communication:** fournir des informations appropriées aux individus, aux familles et aux communautés pour des modes de vie sains en matière de santé bucco-dentaire.
- d. Accès équitable à des services de santé bucco-dentaire de qualité: parvenir à une plus grande équité dans les services de santé bucco-dentaire, en particulier pour les communautés rurales, périurbaines et mal servies.
- e. **Promotion de la recherche opérationnelle:** développer une culture de la recherche afin d'encourager la recherche essentielle sur les problèmes et besoins de santé bucco-dentaire<sup>50</sup>.

To improve training, Adekeye<sup>54</sup> advocates the overhauling of the training institutions in terms of equipment, availability of journals, attendance of overseas conferences, revival of quality and quantities of surgical services to meet up with the standards and overcome the challenges. The improvement in the availability, zeal, enthusiasm and commitment of the residents to training are of paramount importance to improved training. Since dental care professionals are scarce, there is need to equip other health workers with basic skills for preventive and promotive dental care services so that larger segments of the population are quickly reached and better served.<sup>50</sup> To improve oral care skills available to rural communities, the W.H.O has proposed that basic primary oral care be integrated into primary health care by training workers at this level using a specially produced manual.<sup>4</sup> Dental treatment is expensive and many West Africans are unable to afford basic treatments.

Pour améliorer la formation, Adekeye<sup>54</sup> préconise la restructuration des institutions de formation en termes d'équipements, de disponibilité des revues, de participation aux conférences à l'étranger, de relance de la qualité et des quantités de services chirurgicaux pour répondre aux normes et surmonter les défis. L'amélioration de la disponibilité, du zèle, de l'enthousiasme et de l'engagement des résidents envers la formation est d'une importance capitale pour l'amélioration de la formation. Étant donné que les professionnels des soins dentaires sont rares, il est nécessaire de doter d'autres agents de santé des compétences de base nécessaires pour des services de soins dentaires préventifs et promotionnels afin que de plus larges partie de la population soient rapidement atteints et mieux servis.<sup>50</sup> Pour améliorer les compétences en soins bucco-dentaires disponibles dans les communautés rurales, l'O.M.S a proposé que les soins bucco-dentaires primaires de base soient intégrés aux soins de santé primaires en formant les travailleurs à ce niveau à l'aide d'un manuel spécialement élaboré<sup>4</sup>. Les traitements dentaires coûtent cher et nombreux d'ouest-africains ne peuvent s'offrir les traitements de base. Pour améliorer l'accès financier, il devrait y avoir une assurance maladie universelle pour

To improve financial access, there should be universal health insurance for the population which will include provision of basic oral health services as part of the primary health care package. Financial institutions should finance the setting up of dental clinics in underserved areas while government should provide special incentives such as rural allowance and soft car loans for dental surgeons, and scholarships for undergraduate students<sup>10</sup> with the caveat that they are bonded to serve some years in rural communities after graduation.

#### **Conclusion:**

There is scarcity of published records on the state of dental services in the West African subregion. Societies in present day West Africa practiced some form of dentistry before the advent of colonialism according to archeological records. Despite the heavy burden of oral health problems there are inadequate human and other resources to adequately serve the population. Training at both undergraduate and postgraduate levels is widely divergent among Anglophone and Francophone countries, though some attempts at harmonization have been made under the auspices of the West African Health Organisation. Available oral health resources are skewed towards the urban centres while the majority of citizens in rural areas lack adequate care. To reverse poor oral health status in West Africa, there is need to embrace the WHO Plan of Action for African Oral Health Care, improve the funding for dental services, introduce universal health insurance with inclusion of basic oral health care services as part of primary health care and incentivise oral care workers to practice in rural areas.

**Tribute:** Professor Emmanuel Oladepo Adekeye was born on 4<sup>th</sup> April, 1938. He trained at the University of Edinburgh, Edinburgh, Scotland and Faculty of Dental Surgery, Royal

la population qui inclurait la provision de services de santé bucco-dentaire de base dans le cadre des soins de santé primaires. Les institutions financières devraient financer la mise en place de cliniques dentaires dans les zones mal servies, tandis que le gouvernement devrait fournir des encouragements spéciales telles que des allocations rurales et des prêts de voiture à faible coût pour les chirurgiens-dentistes, et des bourses d'études pour les étudiants<sup>10</sup> avec la mise en garde qu'ils sont missous caution pour servir quelques années dans les communautés rurales. après l'obtention du diplôme.

#### **Conclusion:**

Il existe peu de documents publiés sur l'état des services dentaires dans la sous-région ouest-africaine. Les sociétés de l'Afrique de l'Ouest pratiquaient une certaine forme de dentisterie avant l'avènement du colonialisme selon les archives archéologiques. Malgré le lourd fardeau des problèmes de santé bucco-dentaire, les ressources humaines et autres sont insuffisantes pour bien servir la population. La formation aux niveaux universitaire et postuniversitaire est largement divergente entre les pays Anglophones et Francophones, bien que certaines tentatives d'harmonisation aient été faites sous l'appui de la West African Health Organisation. Les ressources disponibles en matière de santé bucco-dentaire sont biaisées vers les centres urbains tandis que la majorité des citoyens des zones rurales manquent de soins adéquats. Pour inverser le mauvais état de santé bucco-dentaire en Afrique de l'Ouest, il est nécessaire d'adopter le Plan d'action de l'OMS pour les soins de santé bucco-dentaire en Afrique, d'améliorer le financement des services dentaires, d'introduire une assurance maladie universelle avec l'inclusion de services de santé bucco-dentaire de base dans le cadre des soins de santé primaires et inciter les travailleurs des soins bucco-dentaires à pratiquer dans les zones rurales.

**Hommage:** le professeur Emmanuel Oladepo Adekeye est né le 4 Avril 1938. Il a suivi une formation à l'Université d'Édimbourg, à Édimbourg, en Écosse et à la Faculté de

College of Surgeons, England. He joined Dr. Shamia at the Maxillofacial Unit, Ahmadu Bello University Hospital Kaduna in 1970 where he worked with the doctors from the Royal (British) Army Medical Corps to treat victims with facial injuries from the Nigerian Civil War (1967-1970). At the exit of Dr. Shamia, he took over running the Unit and made it the preferred choice for training of maxillofacial surgery residents both in West Africa and outside Africa. He was appointed professor in 1981. Prof Adekeye was the Head of the Maxillofacial Unit/ Department of Dental Surgery from 1977 to 2003. He was also examiner for the National Postgraduate Medical College and the West African College of Surgeons. He was an examiner to the University of Ghana Dental School in 1998 and visiting professor, School of Dentistry, University of Benin, Benin City from 1993 to 2000.

He worked extensively to promote care of patients with oral/maxillofacial diseases in Nigeria, and participated in training of several generations of medical students at the Faculty of Medicine, Ahmadu Bello University, and trained more than 16 Nigerians and Ghanaians as resident doctors in oral and maxillofacial surgery up to consultant status. He supervised 14 senior surgeons from Britain on further training in Nigeria. He received a life-time achievement award at the 7th biennial World Cleft Lip and Palate Conference in May 2012 in the Seychelles. He passed on on 13<sup>th</sup> March 2015. He would be remembered for his deep passion for skilled training, his commitment to patient care, deep wit and uncommon kindness.

### **References.**

1. Thorpe S. Oral Health Issues in the African region: Current situation and future perspectives. J Dental Edu. 2006; 70 (11 Suppl): 8-15.

Chirurgie Dentaire du Royal College of Surgeons, en Angleterre. Il a rejoint le Dr Shamia à l'unité maxillo-faciale de l'hôpital universitaire Ahmadu Bello de Kaduna en 1970 où il a travaillé avec les médecins du Corps médical royal (britannique) de l'armée pour soigner les victimes de blessures du visage de la guerre civile nigériane (1967-1970). À la sortie du Dr Shamia, il a pris la direction de l'unité et en a fait le choix préféré pour la formation des résidents en chirurgie maxillo-faciale en Afrique de l'Ouest et en dehors de l'Afrique. Il a été nommé professeur en 1981. Le professeur Adekeye a été chef de l'unité maxillo-faciale / département de chirurgie dentaire de 1977 à 2003. Il a également été examinateur pour le National Postgraduate Medical College et le West African College of Surgeons. Il a été examinateur à l'École Dentaire de l'Université du Ghana en 1998 et professeur invité à l'École de médecine dentaire de l'Université du Bénin, à Benin City de 1993 à 2000.

Il a beaucoup travaillé pour promouvoir les soins aux patients atteints de maladies buccales / maxillo-faciales au Nigéria, et a participé à la formation de plusieurs générations d'étudiants en médecine à la Faculté de médecine de l'Université Ahmadu Bello et a formé plus de 16 Nigérians et Ghanéens en tant que médecins résidents en chirurgie maxillo-faciale jusqu'au statut de consultant. Il a supervisé 14 chirurgiens seniors de Grande-Bretagne en formation continue au Nigéria. Il a reçu un prix pour l'ensemble de sa carrière lors de la 7e Conférence biennale mondiale sur les fentes labiales et palatines en Mai 2012 aux Seychelles. Il est décédé le 13 Mars 2015. On se souviendra de sa profonde passion pour la formation qualifiée, de son engagement envers les soins aux patients, de son esprit profond et de sa gentillesse hors du commun.

### **Références.**

1. Thorpe S. Oral Health Issues in the African region: Current situation and future perspectives. J Dental Edu. 2006; 70 (11 Suppl): 8-15.

2. Nwoku AL. The role of general dental practitioner in oral health. *Niger Med J* 2010;51:125-7 .
3. Khatami S, Mac Entee MI. Evolution of clinical reasoning in Dental Education. *J Dent Edu.*2011;75:321-328.
4. WHO 2016. Regional Office for Africa. Promoting oral health in Africa: prevention and control of oral diseases and noma as part of essential noncommunicable disease interventions.
5. Dunbar. Inter professional relations. *Dominion Dent J.* 1990; 12:113-116.
6. Adams T. Dentistry and medical dominance. *Social Science and Medicine.*1999; 18:407-420.
7. Akande OO. Dentistry and Medical dominance: Nigeria perspective. *African Journal of Biomedical Research* 2004;7:1-4.
8. Finucane BC, Manning K, Toure M. Prehistoric dental modification in West Africa- Early evidence from Karkarichinkat Nord, Mali. *Int J Osteoarch* 2008;18(6): DOI: 10.1002/oa
9. Ogunbodede EO. History of Dentistry in Nigeria. The Foundation for the Dental Education Museums and Archives. Ife, Nigeria. 2015 Pp16-216.
10. Nartey NO and Anno-Nyako E (eds). Dentistry in Ghana. The journey so far and the challenges ahead. For the University of Ghana by Sub- Saharan Publishers, Legon- Accra, Ghana. 2015, Pp 2-70.
11. Toure L. History of Odontology in Ivory Coast. *Rev Sesda.* 1977;16:20-24.
12. Danfillo I S. Oral health challenges for sub-Saharan Africa. *Niger Med J* 2009;50:90-4.
13. Enwonwu CO, Falkler WA Jr, Idigbe EO, Afolabi BM, Ibrahim M, Onwujekwe D. Pathogenesis of cancrum oris (noma): confounding interactions of malnutrition with infection. *Am J Trop Med Hyg* 1999; 60: 223-32.
14. Idigbe EO, Enwonwu CO, Falkler WA, Ibrahim MM, Onwujekwe D, Afolabi BM. Living conditions of children at risk for noma: Nigerian experience. *Oral Dis* 1999; 5: 156-62.
2. Nwoku AL. The role of general dental practitioner in oral health. *Niger Med J* 2010;51:125-7 .
3. Khatami S, Mac Entee MI. Evolution of clinical reasoning in Dental Education. *J Dent Edu.*2011;75:321-328.
4. WHO 2016. Regional Office for Africa. Promoting oral health in Africa: prevention and control of oral diseases and noma as part of essential noncommunicable disease interventions.
5. Dunbar. Inter professional relations. *Dominion Dent J.* 1990; 12:113-116.
6. Adams T. Dentistry and medical dominance. *Social Science and Medicine.*1999; 18:407-420.
7. Akande OO. Dentistry and Medical dominance: Nigeria perspective. *African Journal of Biomedical Research* 2004;7:1-4.
8. Finucane BC, Manning K, Toure M. Prehistoric dental modification in West Africa- Early evidence from Karkarichinkat Nord, Mali. *Int J Osteoarch* 2008;18(6): DOI: 10.1002/oa
9. Ogunbodede EO. History of Dentistry in Nigeria. The Foundation for the Dental Education Museums and Archives. Ife, Nigeria. 2015 Pp16-216.
10. Nartey NO and Anno-Nyako E (eds). Dentistry in Ghana. The journey so far and the challenges ahead. For the University of Ghana by Sub- Saharan Publishers, Legon- Accra, Ghana. 2015, Pp 2-70.
11. Toure L. History of Odontology in Ivory Coast. *Rev Sesda.* 1977;16:20-24.
12. Danfillo I S. Oral health challenges for sub-Saharan Africa. *Niger Med J* 2009;50:90-4.
13. Enwonwu CO, Falkler WA Jr, Idigbe EO, Afolabi BM, Ibrahim M, Onwujekwe D. Pathogenesis of cancrum oris (noma): confounding interactions of malnutrition with infection. *Am J Trop Med Hyg* 1999; 60: 223-32.
14. Idigbe EO, Enwonwu CO, Falkler WA, Ibrahim MM, Onwujekwe D, Afolabi BM. Living conditions of children at risk for noma: Nigerian experience. *Oral Dis* 1999; 5: 156-62.

- 15. Falkler WA Jr, Enwonwu CO, Idigbe EO. Microbiological understandings and mysteries of noma (cancrum oris). *Oral Dis* 1999; 5:150-55.
- 16. Falkler WA, Enwonwu CO, Ewell AJ, Idigbe EO. Isolation of fusobacteria from the oral cavities of malnourished Nigerian children living in agricultural and herding villages. *Oral Dis* 2000; 6:103-5.
- 17. De Onis M, Monteiro C, Akre J, Clugston G. The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO global database on child growth. *WHO Bull* 1993; 71: 703-12.
- 18. Marck KW. A history of noma, the "Face of Poverty. *Plast Reconstr Surg* 2003; 111: 1702-7.
- 19. Davies JN, Wilson BA. Cancer in Kampala, 1952-1953. *East Afr. Med. J.* 1954; 31:395-401.
- 20. Garewal S . Potential role of β-carotene in prevention of Oral Cancer. *Am. J. Clin. Nutr.* 1991;53: 2948-2954.
- 21. Ajayi OF, Adeyemo WL, Ladeinde MO, Ogunlewe MO, Effiom OA, Omitola OG, et al. Primary malignant neoplasms of orofacial origin: a retrospective review of 256 cases in a Nigerian tertiary hospital. *Int. J. Maxillofac. Surg* 2007; 36:403-408.
- 22. Fomete B, Agbara R, Adebayo ET, Osunde OD, Adeola DS. An epidemiological study of 270 cases of carcinoma of the head and neck region in a Nigerian tertiary health care facility. *EJENTAS*. 2017;18:251-255.
- 23. Johnson NW. Orofacial neoplasms: Global epidemiology, risk factors and recommendations for research. *Int. Dent. J.* 1991;41:365-375.
- 24. Hille J and Johnson NW. The burden of oral cancer in sub-Saharan Africa: An estimate as presented to the Global Oral Cancer Forum, March 2016Transl Res Oral Oncol. 2017;2:1-13.
- 25. FDI World Dental Federation. The Challenges of Oral Disease-A call to global action. The Oral Health Atlas. 2nd ed. Geneva;2015.
- 15. Falkler WA Jr, Enwonwu CO, Idigbe EO. Microbiological understandings and mysteries of noma (cancrum oris). *Oral Dis* 1999; 5:150-55.
- 16. Falkler WA, Enwonwu CO, Ewell AJ, Idigbe EO. Isolation of fusobacteria from the oral cavities of malnourished Nigerian children living in agricultural and herding villages. *Oral Dis* 2000; 6:103-5.
- 17. De Onis M, Monteiro C, Akre J, Clugston G. The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO global database on child growth. *WHO Bull* 1993; 71: 703-12.
- 18. Marck KW. A history of noma, the "Face of Poverty. *Plast Reconstr Surg* 2003; 111: 1702-7.
- 19. Davies JN, Wilson BA. Cancer in Kampala, 1952-1953. *East Afr. Med. J.* 1954; 31:395-401.
- 20. Garewal S . Potential role of β-carotene in prevention of Oral Cancer. *Am. J. Clin. Nutr.* 1991;53: 2948-2954.
- 21. Ajayi OF, Adeyemo WL, Ladeinde MO, Ogunlewe MO, Effiom OA, Omitola OG, et al. Primary malignant neoplasms of orofacial origin: a retrospective review of 256 cases in a Nigerian tertiary hospital. *Int. J. Maxillofac. Surg* 2007; 36:403-408.
- 22. Fomete B, Agbara R, Adebayo ET, Osunde OD, Adeola DS. An epidemiological study of 270 cases of carcinoma of the head and neck region in a Nigerian tertiary health care facility. *EJENTAS*. 2017;18:251-255.
- 23. Johnson NW. Orofacial neoplasms: Global epidemiology, risk factors and recommendations for research. *Int. Dent. J.* 1991;41:365-375.
- 24. Hille J and Johnson NW. The burden of oral cancer in sub-Saharan Africa: An estimate as presented to the Global Oral Cancer Forum, March 2016Transl Res Oral Oncol. 2017;2:1-13.
- 25. FDI World Dental Federation. The Challenges of Oral Disease-A call to global action. The Oral Health Atlas. 2nd ed. Geneva;2015.

26. Agbelusi GA, Eweka OM, Ùmeizudike KA and Okoh M. Oral Manifestations of HIV, in Current perspectives in HIV infection. Editor: Shailendra K Saxena. 2013; (InTechOpen) pp209-242.
27. Centres for Disease Control and Prevention . Revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults . MMWR Recomm Rep. 1993; 41:1-19.
28. UNAIDS.2006 Report on the Global AIDS Epidemic - <http://www.unaids.org/en/Dataanalysis/Epidemiology/.Accessed>30 November 2007.
29. Cellule de Planification et de Statistique du Ministère de la Santé (CPS/MS), Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique du Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Commerce (DNSI/MEIC) et Macro International Inc. 2007. EnquêteDémographique et de Santé du Mali 2006. Calverton, Maryland, USA : CPS/DNSI et Macro International Inc.
30. Greenspan JS, Barr CE, Sciubba JJ, Winkler JR. Oral manifestations of HIV infection. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1992; 73: 142-144.
31. Kaminu HN, Naidoo S: Oral HIV lesions and oral health behavior of HIV Positive patients attending the Queen Elizabeth II Hospital, SADJ. 2002; 57:479.
32. Karambe M, Zoungrana J, Dembele JP, Fofana AS, Oumar AA, Sissoko M, et al. The psychiatric manifestations of people living with HIV in Mali. Mali Med. 2010;25:32-35.
33. Jaquet A, Ekouevi DK, Bashi J, Aboubakrine M, Messou E, Maiga M, Traore HA, Zannou MD, Guehi C, Ba-Gomis FO et al. Alcohol use and non-adherence to antiretroviral therapy in HIV-infected patients in West Africa. Addiction. 2010;105:1416-1421.
34. Ceballos-Salobrena A, Gactan-Cepeda L A, Ceballos-Garcia L, Lezamz- Del Nalle D: Oral lesions in HIV/AIDS patients undergoing Highly Active Anti-Retroviral Treatment including protease-inhibitors: a new face of oral AIDS. Oral Dis. 1997; 3 suppl1: S46-50.
26. Agbelusi GA, Eweka OM, Ùmeizudike KA and Okoh M. Oral Manifestations of HIV, in Current perspectives in HIV infection. Editor: Shailendra K Saxena. 2013; (InTechOpen) pp209-242.
27. Centres for Disease Control and Prevention . Revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults . MMWR Recomm Rep. 1993; 41:1-19.
28. UNAIDS.2006 Report on the Global AIDS Epidemic - <http://www.unaids.org/en/Dataanalysis/Epidemiology/.Accessed>30 November 2007.
29. Cellule de Planification et de Statistique du Ministère de la Santé (CPS/MS), Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique du Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Commerce (DNSI/MEIC) et Macro International Inc. 2007. EnquêteDémographique et de Santé du Mali 2006. Calverton, Maryland, USA : CPS/DNSI et Macro International Inc.
30. Greenspan JS, Barr CE, Sciubba JJ, Winkler JR. Oral manifestations of HIV infection. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1992; 73: 142-144.
31. Kaminu HN, Naidoo S: Oral HIV lesions and oral health behavior of HIV Positive patients attending the Queen Elizabeth II Hospital, SADJ. 2002; 57:479.
32. Karambe M, Zoungrana J, Dembele JP, Fofana AS, Oumar AA, Sissoko M, et al. The psychiatric manifestations of people living with HIV in Mali. Mali Med. 2010;25:32-35.
33. Jaquet A, Ekouevi DK, Bashi J, Aboubakrine M, Messou E, Maiga M, Traore HA, Zannou MD, Guehi C, Ba-Gomis FO et al. Alcohol use and non-adherence to antiretroviral therapy in HIV-infected patients in West Africa. Addiction. 2010;105:1416-1421.
34. Ceballos-Salobrena A, Gactan-Cepeda L A, Ceballos-Garcia L, Lezamz- Del Nalle D: Oral lesions in HIV/AIDS patients undergoing Highly Active Anti-Retroviral Treatment including protease-inhibitors: a new face of oral AIDS. Oral Dis. 1997; 3 suppl1: S46-50.

- 35. Septowitz KA: Effect of HAART on natural history of AIDS-related opportunistic disorders. Lancet. 1998; 351: 228-230.
- 36. Adedigba MA, Ogunbodede EO, Jeboda SO, Naidoo S. Patterns of oral manifestation of HIV/AIDS among 225 Nigerian patients. Oral Dis 2008; 14:341-346.
- 37. Tamí-Maury I, Coulibaly YA, Cissoko SS. Dao S, Kristensen S. First report of HIV-related oral manifestations in Mali. PanAfrican Med J. 2012; 11:1-8.
- 38. EC-Clearinghouse on Oral Problems related to HIV Infection and WHO Collaborating Centre on oral manifestations of the immunodeficiency Virus. Classification and diagnostic criteria for oral lesions in HIV infection. J Oral Pathol Med 1993; 22: 289-291.
- 39. World Health Organisation, Regional Office for Africa. Promoting Oral Health in Africa: prevention and control of oral diseases and noma as part of essential noncommunicable disease interventions. Accessed at: <http://www.afro.who.int/en/oral-health/publications.html>. on 20 October, 2019.
- 40. Robinson PG, Sheiham A, Challacombe SJ, Wren MWD, Zakrzewska JM. Gingival ulceration in HIV infection. A case series and case control study. J Clin Perio 1998; 25: 260-267.
- 41. Robinson PG, Adegbeye A, Rowland RW, Yeung S, Johnson NW. Periodontal diseases and HIV infection. Oral Diseases 2002;8;144-150.
- 42. Soubry R, Taelman H, Banyangiliki V, Ladner J, Van de Perre P. Necrotising periodontal disease in HIV-1 infected patients: a 4 year study. In: Greenspan JS, Greenspan D, eds. Oral manifestations of HIV infection. Quintessence Publishing Co, Inc., Chicago, 1995; pp60-67.
- 43. Olasoji HO, Tahir A, Arotiba GT: Changing picture of facial fractures in northern Nigeria. Br J Oral Maxillofac Surg 2002;40:140-143.
- 44. Adebayo ET, Ajike OS, Adekeye EO: Analysis of the pattern of maxillofacial fractures in Kaduna, Nigeria. Br J Oral Maxillofac. Surg.2003;41:396-400.
- 35. Septowitz KA: Effect of HAART on natural history of AIDS-related opportunistic disorders. Lancet. 1998; 351: 228-230.
- 36. Adedigba MA, Ogunbodede EO, Jeboda SO, Naidoo S. Patterns of oral manifestation of HIV/AIDS among 225 Nigerian patients. Oral Dis 2008; 14:341-346.
- 37. Tamí-Maury I, Coulibaly YA, Cissoko SS. Dao S, Kristensen S. First report of HIV-related oral manifestations in Mali. PanAfrican Med J. 2012; 11:1-8.
- 38. EC-Clearinghouse on Oral Problems related to HIV Infection and WHO Collaborating Centre on oral manifestations of the immunodeficiency Virus. Classification and diagnostic criteria for oral lesions in HIV infection. J Oral Pathol Med 1993; 22: 289-291.
- 39. World Health Organisation, Regional Office for Africa. Promoting Oral Health in Africa: prevention and control of oral diseases and noma as part of essential noncommunicable disease interventions. Accessed at: <http://www.afro.who.int/en/oral-health/publications.html>. on 20 October, 2019.
- 40. Robinson PG, Sheiham A, Challacombe SJ, Wren MWD, Zakrzewska JM. Gingival ulceration in HIV infection. A case series and case control study. J Clin Perio 1998; 25: 260-267.
- 41. Robinson PG, Adegbeye A, Rowland RW, Yeung S, Johnson NW. Periodontal diseases and HIV infection. Oral Diseases 2002;8;144-150.
- 42. Soubry R, Taelman H, Banyangiliki V, Ladner J, Van de Perre P. Necrotising periodontal disease in HIV-1 infected patients: a 4 year study. In: Greenspan JS, Greenspan D, eds. Oral manifestations of HIV infection. Quintessence Publishing Co, Inc., Chicago, 1995; pp60-67.
- 43. Olasoji HO, Tahir A, Arotiba GT: Changing picture of facial fractures in northern Nigeria. Br J Oral Maxillofac Surg 2002;40:140-143.
- 44. Adebayo ET, Ajike OS, Adekeye EO: Analysis of the pattern of maxillofacial fractures in Kaduna, Nigeria. Br J Oral Maxillofac. Surg.2003;41:396-400.

- 45. Adeyemo WL, Ladeinde AL, Ogunlewe MO. James O. Trends and characteristics of oral and maxillofacial injuries in Nigeria: a review of the literature. *Head & Face Medicine* 2005, 1:7 doi:10.1186/1746-160X-1-7.
- 46. Bissa H, Pegbessou, EP, Adam S, Foma W, EssolamT,Amana E, Amana B and Kpemissi E. Maxillofacial Trauma at Lome (Togo): About 501 Cases. *Open J Stomatol* 2017;7:511-518.
- 47. Parkins G,Boamah MO,Avogo D,Ndanu T,Nuamah IK. Maxillofacial and concomitant injuries in multiple injured patients at Korle Bu Teaching Hospital, Ghana. *West Afr J Med* 2014;3:51-55.
- 48. Hescot P and Sidibe M (2017). Yes, poor oral hygiene has a huge impact on Africa, this is how....CNBC Africa.com (downloaded on 26 December, 2018).
- 49. Akpata ES. Oral health in Nigeria. *Intel Dent J* 2004;54:361–366.
- 50. World Health Organization, Regional Office for Africa: Oral Health in the African Region: A Regional Strategy (1999–2008), 1998.
- 51. Ngom PI. Fellowship/Specialty training in a French Speaking Country. Book of Abstract. 59<sup>th</sup> Conference West African College of Surgeons. 21-24 January 2019. Dakar Senegal.
- 52. Stewart FM, Drummond JR, Carson L, Hoad RG. A survey of dental school applicants' career intentions and the balance with family life. *Br Dent J* 2005; 198: 713–717.
- 53. Sofola O, Uti O, Akpene O. Does exposure to dental education change the perceptions of Nigerian students to dentistry as a profession? *Eur J Dent Educ* 2008; 12:159–162.
- 54. Adekeye EO. Reconstructive Surgery of the Head and Neck: what progress have we made? Tenth Horatio Oristhejolomi Thomas Memorial Lecture. Nov 20th 2002. At the Old Great Hall, College of Medicine, University of Lagos, Lagos Nigeria.
- 45. Adeyemo WL, Ladeinde AL, Ogunlewe MO. James O. Trends and characteristics of oral and maxillofacial injuries in Nigeria: a review of the literature. *Head & Face Medicine* 2005, 1:7 doi:10.1186/1746-160X-1-7.
- 46. Bissa H, Pegbessou, EP, Adam S, Foma W, EssolamT,Amana E, Amana B and Kpemissi E. Maxillofacial Trauma at Lome (Togo): About 501 Cases. *Open J Stomatol* 2017;7:511-518.
- 47. Parkins G, Boamah MO, Avogo D, Ndanu T, Nuamah IK. Maxillofacial and concomitant injuries in multiple injured patients at Korle Bu Teaching Hospital, Ghana. *West Afr J Med* 2014;3:51-55.
- 48. Hescot P and Sidibe M (2017). Yes, poor oral hygiene has a huge impact on Africa, this is how....CNBC Africa.com (downloaded on 26 December, 2018).
- 49. Akpata ES. Oral health in Nigeria. *Intel Dent J* 2004;54:361–366.
- 50. World Health Organization, Regional Office for Africa: Oral Health in the African Region: A Regional Strategy (1999–2008), 1998.
- 51. Ngom PI. Fellowship/Specialty training in a French Speaking Country. Book of Abstract. 59<sup>th</sup> Conference West African College of Surgeons. 21-24 January 2019. Dakar Senegal.
- 52. Stewart FM, Drummond JR, Carson L, Hoad RG. A survey of dental school applicants' career intentions and the balance with family life. *Br Dent J* 2005; 198: 713–717.
- 53. Sofola O, Uti O, Akpene O. Does exposure to dental education change the perceptions of Nigerian students to dentistry as a profession? *Eur J Dent Educ* 2008; 12:159–162.
- 54. Adekeye EO. Reconstructive Surgery of the Head and Neck: what progress have we made? Tenth Horatio Oristhejolomi Thomas Memorial Lecture. Nov 20th 2002. At the Old Great Hall, College of Medicine, University of Lagos, Lagos Nigeria.